



APRENDIZAGEM BASEADA EM EQUIPES (ABE) PARA A SUSTENTABILIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL (EA) COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

CLAUDIA BARCELOS GIAQUINTO; RITA DE CÁSSIA FRENEDOZO

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) é essencial para formar cidadãos críticos e responsáveis, promovendo a conscientização ambiental e ações práticas no currículo escolar. Trabalhada em projetos, torna-se interdisciplinar, envolvendo diversas áreas do conhecimento e parcerias, que ampliam o impacto das ações de sustentabilidade. Atividades teóricas e práticas estimulam soluções sustentáveis, apesar da falta de recursos financeiros. A experiência utilizou a metodologia de Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) para ensinar Educação Ambiental (EA) a 120 alunos do Ensino Médio em uma escola técnica de São Paulo. Entre 2022 e 2023, os alunos desenvolveram projetos sobre Sustentabilidade, Alimentação e Saúde, organizados em equipes coesas. Os projetos abordam problemas como o lixo nas cidades, com os alunos do 1º ano criando soluções sustentáveis, como a coleta e reutilização de resíduos sólidos. Eles também montaram composteiras e hortas no 2º ano com objetivo de aprender a ter uma alimentação saudável. Os alunos do 3º ano focaram em drogas e ISTs, orientando colegas sobre prevenção e tratamento. Todos participaram de visitas técnicas a locais como por exemplo, o Jardim Botânico e o Instituto Butantã onde para ampliar seus conhecimentos, as atividades práticas e teóricas foram essenciais para formar alunos como agentes de transformação para uma sociedade sustentável. Os projetos foram bem-sucedidos graças ao planejamento detalhado e à definição clara de objetivos e metas. A falta de recursos financeiros foi superada com a compra de materiais pelas equipes e o apoio da escola, que forneceu instrumentos de jardinagem e espaço para plantio e compostagem. Parcerias com ONGs e a subprefeitura também ajudaram. A avaliação dos projetos na Mostra Científica destacou a criatividade e colaboração dos alunos, que demonstraram maturidade e interesse em aprender. Eles desenvolveram habilidades práticas e consciência ambiental, criando produtos recicláveis e promovendo a saúde pública. Esses projetos trabalhados de maneira interdisciplinar foram fundamentais para formar cidadãos conscientes e comprometidos com a conservação do meio ambiente, necessitando de investimentos e incentivos para seu fortalecimento.

Palavras-chave: Educação Ambiental (EA); Sustentabilidade; Projetos; Interdisciplinaridade; Conscientização

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) é fundamental para a formação dos estudantes, integrando-se ao currículo escolar para promover a conscientização ambiental e ações práticas (Barbosa; de Oliveira, 2020). É crucial fomentar a sustentabilidade e a conservação do meio ambiente tanto na escola quanto na vida dos estudantes e suas comunidades (Defreyn; Duso, 2023).

A EA sensibiliza pessoas de todas as idades sobre a importância de preservar o meio ambiente de forma sustentável, promovendo mudanças positivas de comportamento. Integrando diversas áreas do conhecimento, a EA potencializa a compreensão e ação sobre questões ambientais, impactando decisões e atitudes individuais e coletivas (Barbosa; de Oliveira, 2020).

O principal objetivo da EA é formar cidadãos críticos e responsáveis, capacitando-os

para agir de forma consciente em relação ao ambiente. Através de atividades teóricas e práticas, ela busca promover a reflexão sobre questões ambientais locais e globais, incentivando a busca por soluções inovadoras e sustentáveis. Isso estimula a consciência crítica e o pensamento holístico, mostrando que cada indivíduo pode contribuir para um futuro mais sustentável (Lima, 2024).

A EA é essencial para entender as complexas relações entre humanos e o meio ambiente, visando uma transformação significativa para um futuro sustentável. Ela desempenha um papel crucial na formação de indivíduos conscientes dos impactos de suas ações, capacitando-os a agir de forma ética e responsável (Maria Rossini; Rubens Cenci, 2020).

Integrada ao currículo escolar, a EA aborda conceitos como biodiversidade, sustentabilidade e gestão de recursos naturais, desenvolvendo a consciência crítica dos estudantes e preparando-os para desafios futuros (Lima, 2024; Silva; Ribeiro, 2024).

Projetos e práticas pedagógicas inovadoras incentivam comportamentos responsáveis e transformadores (Assis; Oliveira, 2024), ajudando os jovens a entenderem a importância de suas ações para a conservação ambiental. A integração curricular e a interdisciplinaridade são fundamentais para projetos eficazes, promovendo discussões enriquecedoras, protagonismo juvenil e criatividade (Tamborlin; Valdanha Neto; Platzer, 2022), pois amplia o alcance e impacto das ações de sustentabilidade no ambiente escolar e fora dele.

Um dos principais desafios na implementação de projetos de EA no Ensino Médio é a falta de capacitação adequada dos professores e de recursos financeiros e materiais. No entanto, parcerias com ONGs, empresas e órgãos governamentais podem oferecer suporte financeiro e técnico, mas geralmente eles pedem uma contrapartida, o que muitas vezes dificulta a captação deste auxílio.

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Apresentamos uma experiência que utilizou a metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Equipes (ABE) para ensinar EA aos 120 alunos do Ensino Médio de uma escola técnica em São Paulo, na disciplina de Estudos Avançados em Ciências Biológicas, Agrárias e Saúde. Os alunos do 1º ao 3º ano desenvolveram projetos entre 2022 e 2023.

Para implementar a ABE, os alunos foram agrupados conforme suas afinidades, formando equipes coesas. No primeiro semestre de cada ano, foram abordados conceitos de Educação Ambiental (EA) como Sustentabilidade (1º Ano), Alimentação (2º Ano) e Saúde (3º Ano), preparando os alunos para cada temática dentro dos projetos próprios para cada ano.

Para garantir a eficácia dos projetos, é crucial definir claramente os papéis e responsabilidades de cada membro da equipe, incluindo a coordenação de atividades, realização de pesquisas, elaboração de planos de ação, comunicação com a comunidade escolar e avaliação dos resultados. O planejamento e execução de projetos devem ser organizados e detalhados, identificando problemas específicos da comunidade escolar e selecionando projetos com base em critérios sólidos.

No início das aulas do 1º ano, foi identificado o problema do lixo nas cidades, relacionado à EA, que os alunos deveriam solucionar. Eles compartilharam ideias e buscaram soluções em conjunto, dividindo tarefas e investigando diferentes aspectos do problema. Então, os alunos se envolveram em projetos de sustentabilidade ambiental, focando na coleta de resíduos sólidos como metais, plásticos, vidros, eletroeletrônicos, papéis e materiais orgânicos (Souza, 2023). Esses materiais foram recolhidos na comunidade escolar e reutilizados para criar embalagens, decorações, produtos de escritório e roupas feitas de papel e metal. A disciplina de Empreendedorismo auxiliou os alunos a calcularem os custos e preços de venda dos produtos, incentivando a geração de renda (Vier et al., 2021). A turma também organizou um desfile de moda na escola para mostrar suas criações feitas com materiais reciclados (Silva; Ribeiro, 2024).

Após as explicações da professora, os alunos da equipe de resíduos orgânicos começaram a montar uma composteira no jardim da escola e outras com garrafas PET para levarem para casa (composteiras domésticas). Eles mantiveram a composteira semanalmente, adicionando resíduos orgânicos trazidos de casa ou coletados na cozinha da escola, quando disponíveis. À medida que a composteira se desenvolvia, os alunos decidiram iniciar a germinação de plantas em vasos, já que ainda não havia uma horta. Eles aprenderam a germinar e cuidar das plantas, conectando esse aprendizado às aulas sobre a evolução das plantas na Terra, relacionando o tipo de planta à sua taxonomia e importância para a biodiversidade.

Os estudantes participaram de visitas técnicas a locais como o Jardim Botânico de São Paulo, o Parque Ecológico do Tietê, o Instituto Butantã, a Faculdade de Saúde Pública da USP e Paranapiacaba. Nessas visitas, ampliaram seus conhecimentos, fizeram trilhas e apreciaram a biodiversidade. No Jardim Botânico, conheceram plantas nativas; no Parque Ecológico do Tietê, exploraram a mata ciliar; na USP, aprenderam sobre saúde pública; no Instituto Butantã, conheceram o processo de vacinação; e em Paranapiacaba, apreciaram a biodiversidade da Mata Atlântica. Essas atividades práticas são essenciais para formar alunos como agentes de transformação para uma sociedade sustentável.

No 2º ano, os alunos desenvolveram projetos sobre alimentação saudável e sustentável, construindo hortas com alimentos orgânicos e utilizando compostagem (Firmino Sá, 2024). Eles propuseram novas formas de alimentação à comunidade escolar, evitando produtos ultraprocessados.

No 3º ano, os projetos focaram em drogas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), orientando colegas sobre prevenção e tratamento. As equipes criaram produtos e soluções, com feedback contínuo da professora, e realizaram atividades teóricas e práticas para entender conceitos de Educação Ambiental e Sustentabilidade.

A avaliação dos projetos considerou a relevância do tema, inovação, envolvimento da comunidade, sustentabilidade e impacto ambiental positivo. Indicadores de sucesso incluíram a redução do consumo de recursos naturais, minimização de impactos ambientais negativos, aumento da conscientização e mudança de comportamento. Ao final, os resultados foram apresentados na III Mostra Científica da escola.

3 RESULTADOS

Os projetos na escola foram bem-sucedidos graças ao planejamento detalhado, que incluiu a identificação de problemas ambientais, definição de objetivos e metas, e critérios de avaliação, todos estabelecidos pelos alunos em atividades teóricas e práticas. Esses exemplos podem ser replicados em outras instituições para fortalecer a educação ambiental.

A falta de recursos financeiros foi um desafio, então os materiais foram comprados pelas equipes, incentivando a responsabilidade e o planejamento. A escola contribuiu comprando instrumentos de jardinagem e disponibilizando uma área para plantio e compostagem, com a solicitação e convencimento sob orientação da docente especialista em Ecologia.

Obter financiamento externo foi difícil, pois ONGs, empresas e órgãos governamentais geralmente exigem algum retorno. No entanto, houve resultados positivos, como a autorização da subprefeitura para os alunos limparem uma praça, parcerias com ONGs para cuidar de animais de rua e um convênio com uma escola de Ensino Fundamental para confeccionar brinquedos com resíduos plásticos e ministrar palestras de conscientização ambiental, estimulando a criatividade das crianças com brinquedos feitos à mão, evitando assim o uso excessivo de celulares. Esses projetos foram fundamentais para formar cidadãos conscientes e comprometidos com a conservação do meio ambiente, necessitando de investimentos e incentivos para seu fortalecimento (Alencar, 2020).

4 DISCUSSÃO

A avaliação dos projetos na III Mostra Científica do Curso de Ciências Biológicas foi realizada por pares, considerando criatividade, aplicação do conteúdo e colaboração, além de avaliações de outros alunos e da docente. A maioria dos alunos demonstrou alto desempenho na resolução de problemas, mostrando maturidade e interesse em aprender, possivelmente devido ao Ensino Fundamental online durante a pandemia. Eles plantaram, prepararam pratos saudáveis e reduziram o consumo de ultraprocessados (Firmino Sá, 2024), além de aprenderem sobre saúde, reciclagem de lixo (Melo; Cintra; Luz, 2020), drogas e ISTs.

Os alunos entenderam os malefícios dos agrotóxicos e criaram novos produtos a partir de resíduos recicláveis e/ou reutilizáveis. Mediram o lixo residencial de suas casas e separaram resíduos recicláveis e/ou reutilizáveis, mudando suas práticas. Aprenderam a capinar, plantar, cuidar das mudas, montar e manter composteiras, percebendo a relação entre saúde, plantas, adubos e a alimentação. Esse aprendizado interdisciplinar (Lima, 2024) impacta positivamente a saúde pública, reduzindo gastos com doenças preveníveis.

A Mostra Científica permitiu que os alunos apresentassem seus projetos, evidenciando sua alegria e transformação pessoal e social. As atividades em equipe foram benéficas, motivando os alunos a melhorarem suas ações individuais e coletivas, abrangendo suas famílias e comunidades. Esse aprendizado é valioso para a vida em sociedade, além de desenvolver habilidades para o emprego e crescimento pessoal e social.

5 CONCLUSÃO

A falta de recursos financeiros dificultou a realização dos projetos, levando as equipes a comprarem os materiais necessários e se responsabilizarem por suas respectivas temáticas. Isso incentivou a prática de responsabilidade, planejamento e solução de problemas. A escola apoiou adquirindo instrumentos de jardinagem e disponibilizando uma área para plantio e compostagem, sob a orientação e convencimento da docente responsável.

A EA aplicada por projetos no Ensino Médio trouxe muitos benefícios, como a promoção da consciência ambiental, a participação ativa dos alunos na resolução de problemas locais, o desenvolvimento de habilidades práticas e o estímulo à criatividade. A abordagem por projetos também permitiu a integração de diversas disciplinas, enriquecendo o aprendizado e proporcionando uma compreensão mais holística das questões ambientais.

Concluindo, a EA por projetos no Ensino Médio é essencial para promover a conscientização e a responsabilidade ambiental dos estudantes. Recomenda-se que as escolas integrem atividades práticas e teóricas de EA no currículo e incentivem a participação em projetos de pesquisa e ações comunitárias. É crucial investir na formação contínua de professores, na colaboração dos alunos durante o desenvolvimento dos projetos para aprendizagem junto às ONGs e órgãos governamentais, o que pode proporcionar alianças com as escolas para expandir e fortalecer as iniciativas de EA, garantindo um impacto positivo no desenvolvimento sustentável e na preservação do meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Janice Lima de. **Educação ambiental: ressignificando prática e saberes, através do uso de metodologias ativas e da tecnologia**. 108 f. Dissertação (Mestrado em Biologia) - Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Mossoró-RN, 2020.

ASSIS, T. R. R. DE; OLIVEIRA, M. C. DE. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Contributo Para o Desenvolvimento Sustentável**. Minerva Magazine of Science Estudios e Investigaciones. Num. 12, vol. 1. 2024. ISSN: 2616-4574. Disponível em: <https://www.minerva.edu.py/articulo/713/#>. Acesso em: 22 set. 2024.

BARBOSA, Giovani; DE OLIVEIRA, Caroline Terra. Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S. l.], v. 37, n. 1, p. 323–335, 2020. DOI: 10.14295/remea.v37i1.11000. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/11000>. Acesso em: 13 set. 2024.

DEFREYN, S.; DUSO, L. **A Educação Ambiental a partir da perspectiva crítica: uma análise na Educação Básica**. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), São Paulo, 18(3), 291-310. 2023.

FIRMINO SÁ, C. PERSPECTIVAS E RELEVÂNCIA DA HORTA ESCOLAR PARA AEDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Humanidades em Revista**, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 98–111, 2024. Disponível em: <https://seer.unirio.br/hr/article/view/11568>. Acesso em: 22 set. 2024.

LIMA, M. de N. T. de. A Importância da Transversalidade na Educação Ambiental. **Revista Científica FESA**, [S. l.], v. 3, n. 18, p. 120–128, 2024. DOI: 10.56069/2676-0428.2024.452. Disponível em: <https://revistafesa.com/index.php/fesa/article/view/452>. Acesso em: 08 set. 2024.

MARIA ROSSINI, Cleusa; RUBENS CENCI, Daniel. INTERDISCIPLINARIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM DIÁLOGO SUSTENTÁVEL. **Revista Prática Docente**, [s. l.], v. 5, n. 3, p. 1733–1746, 2020. DOI: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1733-1746.id830. Disponível em: <https://periodicos.cfs.ifmt.edu.br/periodicos/index.php/rpd/article/view/396>. Acesso em: 22 set. 2024.

MELO, J. R.; CINTRA, L. S.; LUZ, C. N. M. **Educação ambiental: reciclagem do lixo no contexto escolar**. Revista Multidebates, v.4, n.2 Palmas-TO, junho de 2020. ISSN: 2594-4568.

SILVA, Kênia Aparecida Ramos; RIBEIRO, José Claudio Junqueira. Indústria da moda, educação ambiental e sustentabilidade. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 29, n. 1, p. 1–21, 2024. DOI: 10.14295/ambeduc.v29i1.15926. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/15926>. Acesso em: 13 set. 2024.

SOUZA, Elisângela de Castro. Educação ambiental, os resíduos sólidos e a aplicabilidade de metodologias ativas para alunos do ensino médio, no município de Tapauá – Amazonas – Brasil. 2023. 71 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023.

TAMBORLIN, Jhonatan Fernandes; VALDANHA NETO, Diógenes; PLATZER, Maria Betanea. Um minuto para a interdisciplinaridade: um retrato da Educação Ambiental em uma escola pública paulista. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 128–144, 2022. DOI: 10.34024/revbea.2022.v17.12346. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/12346>. Acesso em: 22 set. 2024.

VIER, M. B., SCHREIBER, D., FROEHLICH, C., & JAHNO, V. D. Reflexões sobre a economia circular. COLÓQUIO – Revista do Desenvolvimento Regional - Faccat - Taquara/RS - v. 18, n. 4, out./dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.26767/2206>.